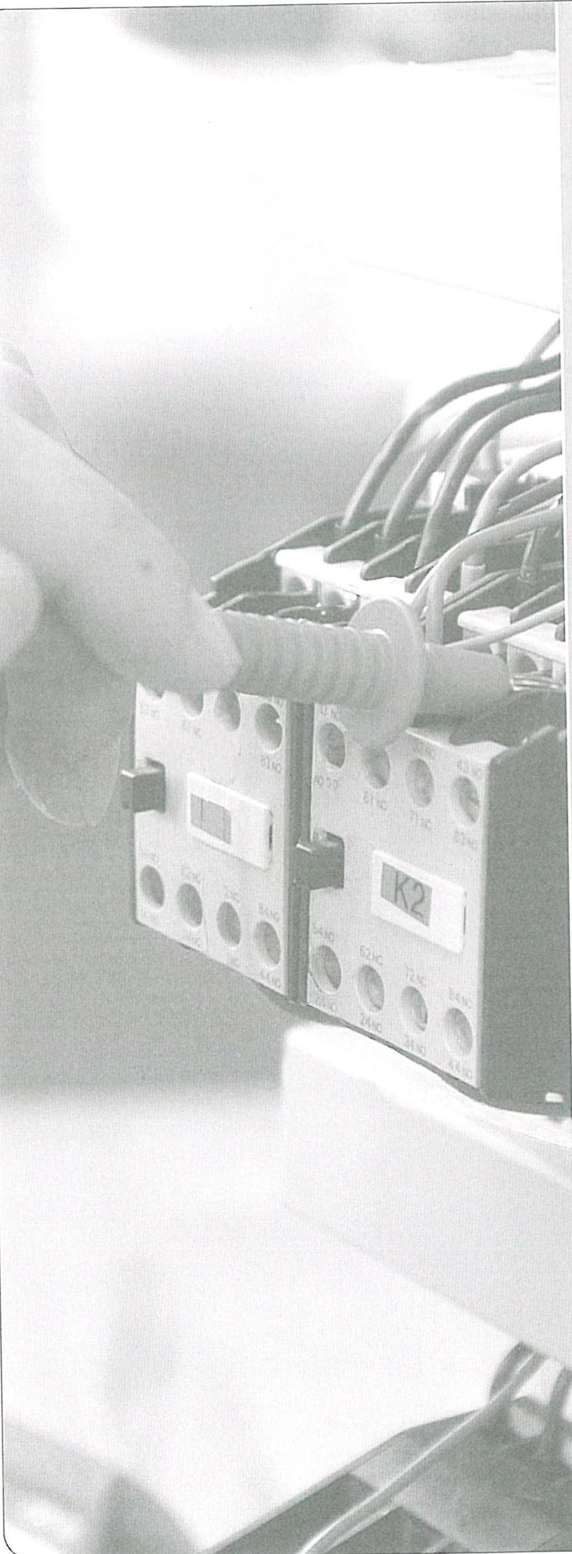
Prüflingsnummer

Vor- und Familienname

Industrie- und Handelskammer



Abschlussprüfung Teil 1

Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik

Berufs-Nr.
3140

Arbeitsaufgabe

Durchführung und Kontrolle

Frühjahr 2013

F13 3140 P

IHK
PAL - Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart

Das gelbe Heft „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb" hat der Prüfling zur Lösung der Arbeitsaufgabe mitzubringen.

Hinweis zur Prüfungsdurchführung:

Die Arbeitsaufgabe ist in eine Planungsphase, eine Durchführungsphase und eine Kontrollphase gegliedert, in denen von Ihnen verschiedene Änderungen an einer „Sortieranlage" vorgenommen werden müssen. Die Prüfer werden mit Ihnen dazu wahlweise Gespräche führen (Situative Gesprächsphasen).

Die auszuführenden Arbeiten sind in diesem Heft durch graue Felder bzw. durch hervorgehobene Markierungen (fett formatierte Linien und Schriften) gekennzeichnet.

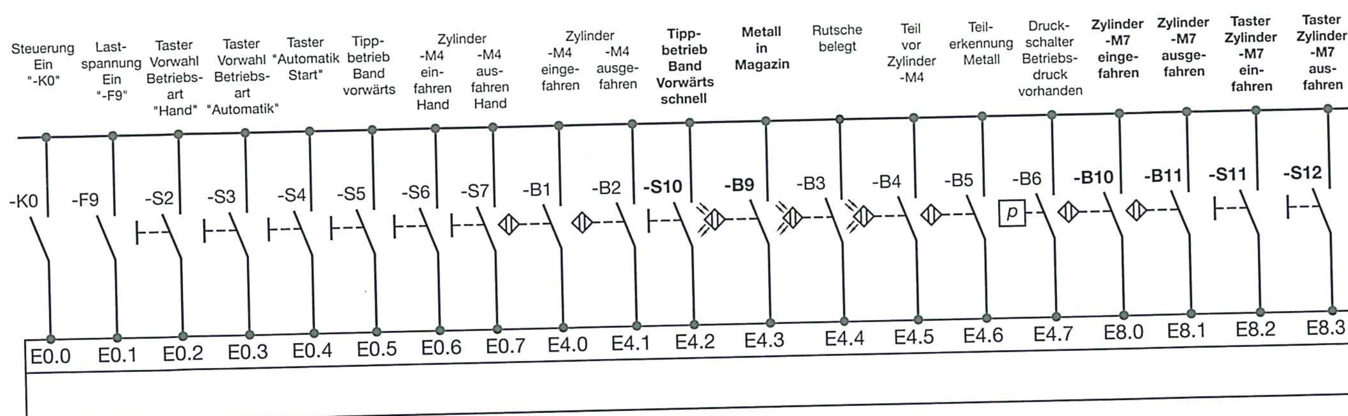
Tragen Sie vor Beginn der Bearbeitung des Arbeitsauftrags auf der Titelseite dieses Hefts Ihre Prüflingsnummer und Ihren Vor- und Familiennamen ein.

IHK

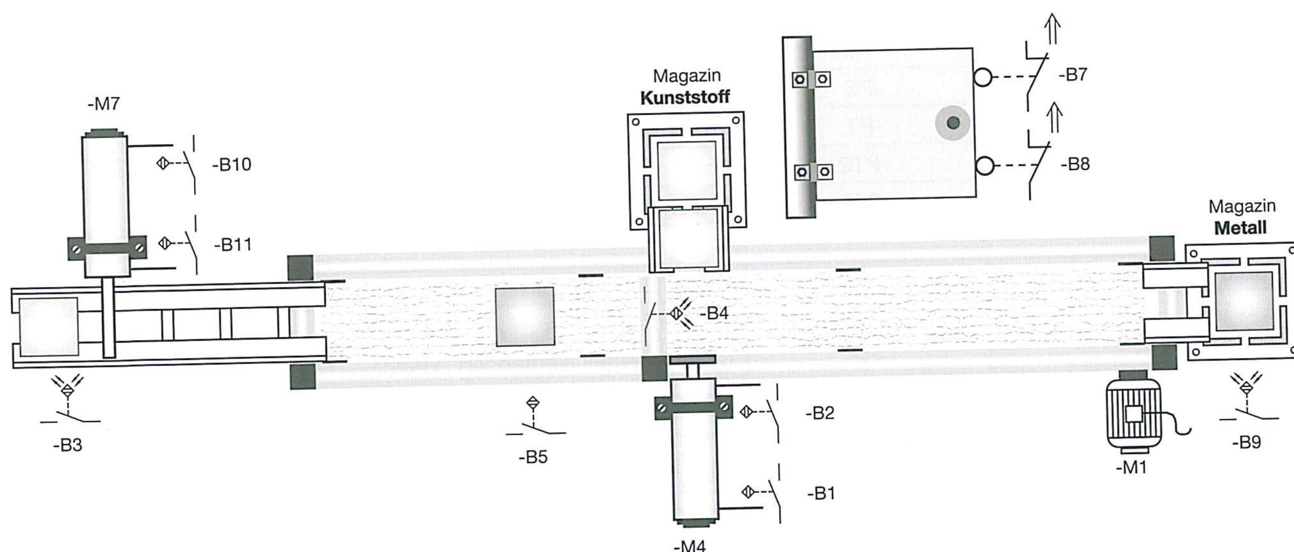
Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013

Arbeitsaufgabe Durchführung Technologieschema „Sortieranlage“

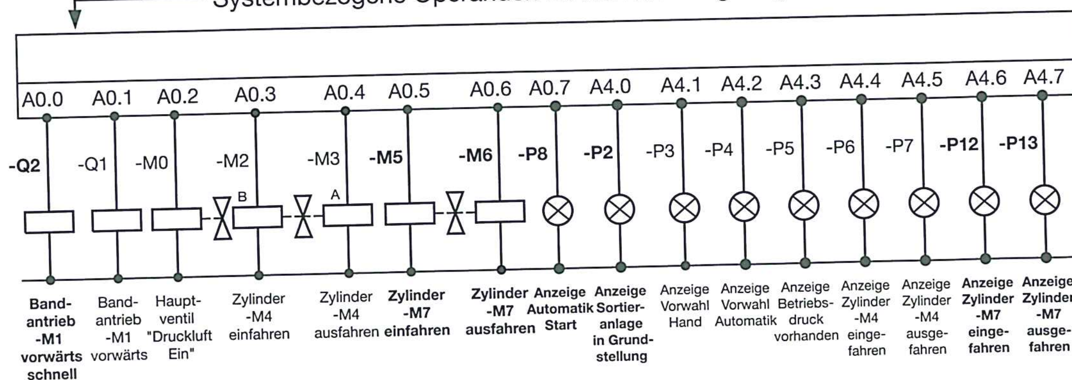
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik



Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden.



Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden.



F13 3140 P -df-weiß-231012

IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013

Arbeitsaufgabe
Durchführung
Zuordnungsliste „Sortieranlage“

Elektroniker/-in für
Automatisierungstechnik

Operand		Betriebsmittel-kennzeichen	Funktion
		Ausgänge:	
A 0.0		**-Q2**	**Bandmotor -M1 vorwärts schnell**
A 0.1		-Q1	Bandmotor -M1 vorwärts
A 0.2		-M0	Hauptventil „Druckluft Ein“
A 0.3		-M2	Zylinder -M4 einfahren
A 0.4		-M3	Zylinder -M4 ausfahren
A 0.5		**-M5**	**Zylinder -M7 (Vereinzeler) einfahren**
A 0.6		**-M6**	**Zylinder -M7 (Vereinzeler) ausfahren**
A 0.7		**-P8**	**Anzeige „Automatik Start“**
A 4.0		**-P2**	**Anzeige Sortieranlage in Grundstellung**
A 4.1		-P3	Anzeige Vorwahl „Hand“
A 4.2		-P4	Anzeige Vorwahl „Automatik“
A 4.3		-P5	Anzeige Betriebsdruck vorhanden
A 4.4		-P6	Anzeige Zylinder -M4 eingefahren
A 4.5		-P7	Anzeige Zylinder -M4 ausgefahren
A 4.6		**-P12**	**Anzeige Zylinder -M7 (Vereinzeler) eingefahren**
A 4.7		**-P13**	**Anzeige Zylinder -M7 (Vereinzeler) ausgefahren**
Eingänge:			
E 0.0		-K0	Anlage Ein „-K0“
E 0.1		-F9	Lastspannung Ein „-F9“
E 0.2		-S2	Taster Vorwahl Betriebsart „Hand“
E 0.3		-S3	Taster Vorwahl Betriebsart „Automatik“
E 0.4		-S4	Taster „Automatik Start“
E 0.5		-S5	Taster Tippbetrieb Band vorwärts
E 0.6		-S6	Taster Zylinder -M4 einfahren „Hand“
E 0.7		-S7	Taster Zylinder -M4 ausfahren „Hand“
E 4.0		-B1	Zylinder -M4 eingefahren
E 4.1		-B2	Zylinder -M4 ausgefahren
E 4.2		**-S10**	**Taster Tippbetrieb Band vorwärts schnell**
E 4.3		**-B9**	**Metall in Magazin**
E 4.4		-B3	Rutsche belegt
E 4.5		-B4	Teil vor Zylinder -M4
E 4.6		-B5	Teilerkennung Metall
E 4.7		-B6	Druckschalter Betriebsdruck vorhanden
E 8.0		**-B10**	**Zylinder -M7 (Vereinzeler) eingefahren**
E 8.1		**-B11**	**Zylinder -M7 (Vereinzeler) ausgefahren**
E 8.2		**-S11**	**Taster Zylinder -M7 (Vereinzeler) einfahren „Hand“**
E 8.3		**-S12**	**Taster Zylinder -M7 (Vereinzeler) ausfahren „Hand“**
E 8.4		Res.	Reserve
E 8.5		Res.	Reserve
E 8.6		Res.	Reserve
E 8.7		Res.	Reserve

↑ **Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden**

F13 3140 P -df-weiß-231012

IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013

Arbeitsaufgabe **Durchführung** **Zuordnungsliste „Sortieranlage"**	**Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik

Operand		Betriebsmittel-kennzeichen	Funktion
Merker:			
M 2.0		M20	Merker Vorwahl „Hand"
M 2.1		M21	Merker Vorwahl „Automatik"
M 5.5		M55	Blinktaktmerker 1 Hz
M 10.2		M102	Merker Band wurde belegt Speicher
M 10.3		M103	Merker Metall erkannt Speicher
M 10.4		M104	Merker Kunststoff erkannt Speicher
M 11.0		M110	Merker Ablaufende, Band rücksetzen
M 11.2		M112	Merker Bandtransport zur Ablage
M 15.0		M150	Merker „Automatik Start"
M 15.1		M151	Merker Bandnachlaufzeit zur Ablage
M 15.2		M152	Merker NOT-AUS während der Bandnachlaufzeit
M 15.3		**M153**	**Merker Bandbetrieb -M1 schnell**
M 100.0		**M1000**	**Merker Zylinder -M7 (Vereinzeler) eingefahren**
M 100.2		**M1002**	**Merker Zylinder -M7 (Vereinzeler) ausfahren „Hand"**
M 100.3		**M1003**	**Merker Zylinder -M7 (Vereinzeler) einfahren „Hand"**
M 100.4		**M1004**	**Merker Zylinder -M7 (Vereinzeler) einfahren**
Zeiten:			
T2		**T2**	**Verzögerungszeit Zylinder -M7 (Vereinzeler) „750 ms"**
T3		**T3**	**Öffnungszeit Verweilzeit Zylinder -M7 (Vereinzeler) „2 s"**

Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden

75x25

-F4 -F5 -F6 -F7 -F8

C2 C2 C2 C4 C4

-K1

SPS und E/A Baugruppe

75x25

Stromversorgung / Gleichrichtung ca. 5 A

400/230 V 50 Hz

-T1

-F1 -F3 -F2

OFF ON

75x25

-K0 -Q1 -Q2 -F9

75x25

-X1 -X2 -X4 -X6 -X8

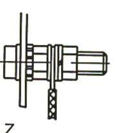
75x25

Z

-X14 -X16 -X18 -X10 -X50

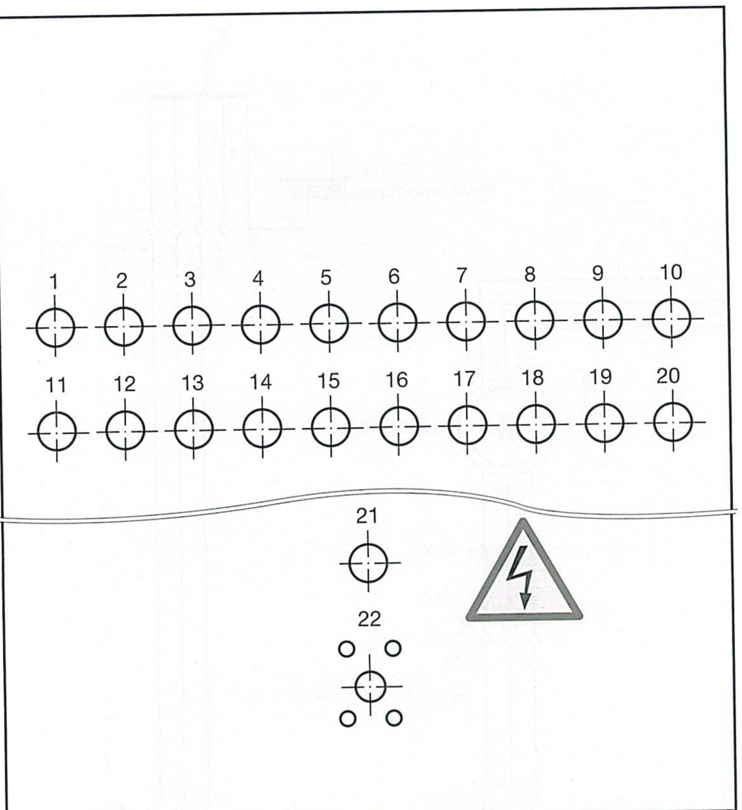
29

Spannungs-
versorgung
externe SPS



IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung Schaltschrank - Grundplatte/Bodenplatte	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 1	Anschl. → 2

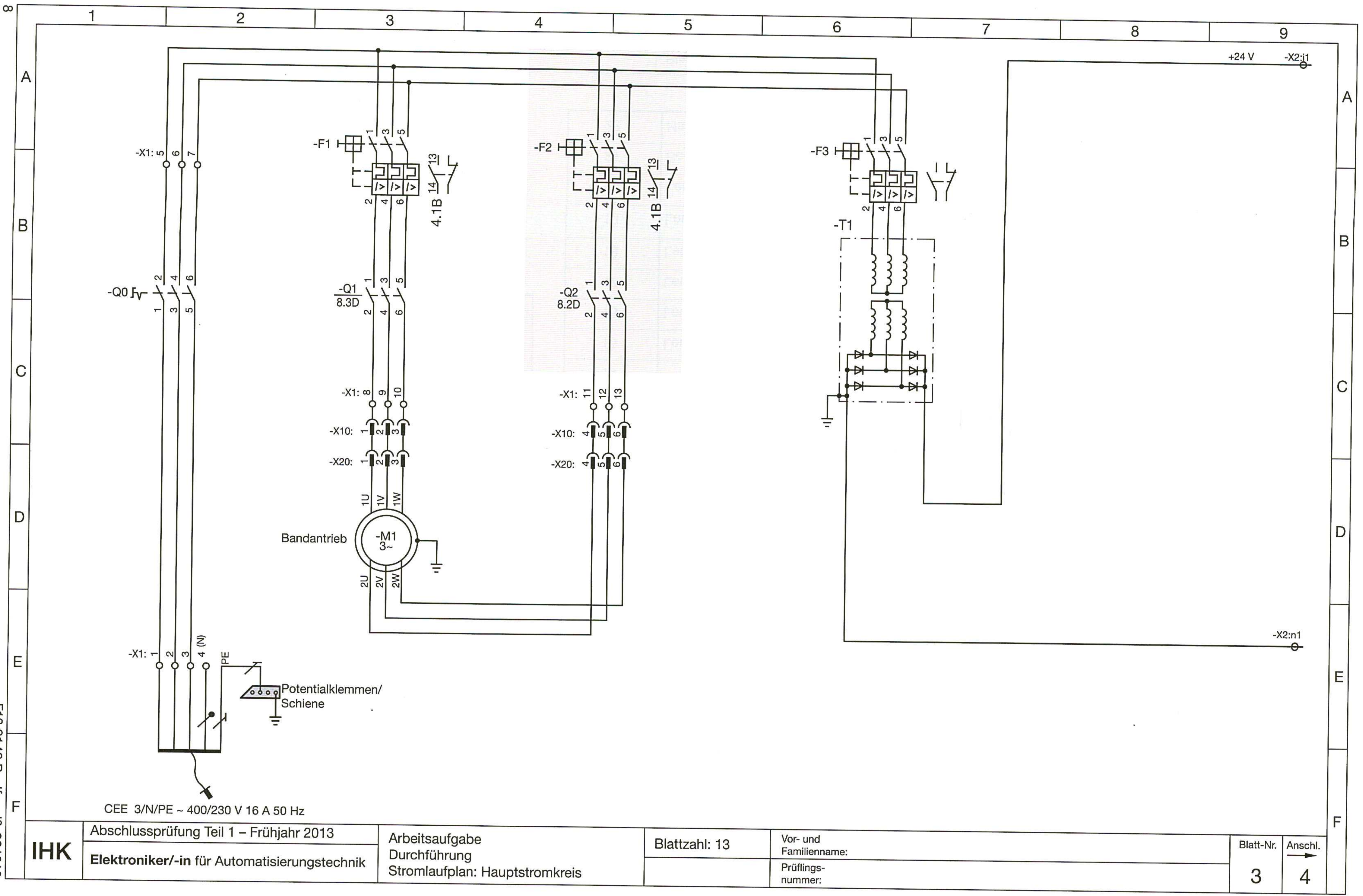
Bestückung Schaltschranktür



Die Einbaumaße/Bohrungen sind an die entsprechenden Schaltschranktypen und die verwendeten Bauteile anzupassen.

Einbauplatz	Betriebsmittel	Bemerkung	Bezeichnung
1	Leuchtdrucktaster -S1/-P1	weiß	Anlage "Ein"
2	Leuchtdrucktaster -S2/-P3	weiß	Vorwahl Betriebsart "Hand"
3	Leuchtdrucktaster -S3/-P4	weiß	Vorwahl Betriebsart "Automatik"
4	Leuchtdrucktaster -S4/-P8	weiß	Automatik Start
5			
6			
7			
8	Leuchtmelder -P5	weiß	Betriebsdruck vorhanden
9	Leuchtdrucktaster -S9/-P10	blau	Quittierung Schutzeinrichtung
10	**Leuchtmelder -P2**	**weiß**	**Sortieranlage in Grundstellung**
11	Taster -S0	schwarz	Anlage "Aus"
12			
13			
14			
15	**Leuchtdrucktaster -S10/-P11**	**weiß**	**Bandmotor -M1 vorwärts schnell**
16	Leuchtdrucktaster -S5/-P9	weiß	Tippbetrieb Bandmotor -M1 vorwärts
17	Leuchtdrucktaster -S7/-P7	weiß	Zylinder -M4 ausfahren (Hand)
18	Leuchtdrucktaster -S6/-P6	weiß	Zylinder -M4 einfahren (Hand)
19	**Leuchtdrucktaster -S12/-P13**	**weiß**	**Zylinder -M7 ausfahren (Hand)**
20	**Leuchtdrucktaster -S11/-P12**	**weiß**	**Zylinder -M7 einfahren (Hand)**
21	Rasttaster NOT-AUS -S8	rot/gelbe Scheibe	
22	Hauptschalter -Q0	3-polig, 16 A	

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Planung Aufbau: Schaltschrank-Tür	Blattzahl 13	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 2	Anschl. → 3



IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung Stromlaufplan: Hauptstromkreis	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 3	Anschl. → 4

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung Stromlaufplan: Steuerstromkreis	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 4 / Anschl. → 5

1 2 3 4 5 6 7 8 9

A B C D E F

-X2:jF8
-X2:jF7
-X2:jF6

-F9
11.1D
13
14

-S2 3 4 -X1: 19

-S3 3 4 -X1: 20

-S4 3 4 -X1: 21

-S5 3 4 -X1: 22

-S6 3 4 -X1: 23

-S7 3 4 -X1: 24

-X6: 1 -X16: 1 -X26: 1 -X7: 1

-X6: 2 -X16: 2 -X26: 2 -X7: 2

-X6: 3 -X16: 3 -X26: 3 -X7: 3

-X6: 4 -X16: 4 -X26: 4 -X7: 4

-X6: 5 -X16: 5 -X26: 5 -X7: 5

-X6: 6 -X16: 6 -X26: 6 -X7: 6

-X6: 7 -X16: 7 -X26: 7 -X7: 7

-X6: 8 -X16: 8 -X26: 8 -X7: 8

✱ Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks!

E 0.0	E 0.1	E 0.2	E 0.3	E 0.4	E 0.5	E 0.6	E 0.7
Anlage Ein	Last Spannung Ein	Vorwahl Hand	Vorwahl Automatik	Automatik Start	Tippbetrieb Band vorwärts	Zylinder -M4 einfahren	Zylinder -M4 ausfahren

-X2:n1

Anlage Ein „-K0“	Lastspannung Ein „-F9“	Taster Vorwahl Betriebsart Hand	Taster Vorwahl Betriebsart Automatik	Taster Automatik Start	Tippbetrieb Band vorwärts	Zylinder -M4 einfahren	Zylinder -M4 ausfahren

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung SPS Eingänge (1)	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 5	Anschl. → 6

-X2:jF8
-X2:jF7
-X2:jF6

Kontakt	Bauteil	Anschlüsse	Eingang	Beschreibung
-X4: 1, -X14: 1, -X24: 1, -X5: 1	-B1 (br, bl, sw)	-X5: 22, -X24: 3, -X14: 3, -X4: 3, -X6: 9, -X16: 9, -X26: 9, -X7: 9	E 4.0 Zyl. -M4 eingefahren	Zylinder -M4 eingefahren
2	-B2 (br, bl, sw)	-X5: 23, -X24: 4, -X14: 4, -X4: 4, -X6: 10, -X16: 10, -X26: 10, -X7: 10	E 4.1 Zyl. -M4 ausgefahren	Zylinder -M4 ausgefahren
3, 4	-S10	-X1: 25, -X6: 11, -X16: 11, -X26: 11, -X7: 11	E 4.2 Tippbetrieb Band vorwärts schnell	Taster Tippbetrieb Band vorwärts schnell
3	-B9 (br, bl, sw)	-X5: 24, -X24: 5, -X14: 5, -X4: 5, -X6: 12, -X16: 12, -X26: 12, -X7: 12	E 4.3 Metall in Magazin	Lichtsensor Metall in Magazin
5	-B3 (br, bl, sw)	-X5: 26, -X24: 7, -X14: 7, -X4: 7, -X6: 13, -X16: 13, -X26: 13, -X7: 13	E 4.4 Rutsche belegt	Lichtsensor Rutsche belegt
6	-B4 (br, bl, sw)	-X5: 27, -X24: 8, -X14: 8, -X4: 8, -X6: 14, -X16: 14, -X26: 14, -X7: 14	E 4.5 Teil vor Zyl. -M4	Lichtsensor Teil vor Zylinder -M4
7	-B5 (br, bl, sw)	-X5: 28, -X24: 9, -X14: 9, -X4: 9, -X6: 15, -X16: 15, -X26: 15, -X7: 15	E 4.6 Sensor Metall	Teilerkennung Metall
-X4: 19, -X14: 19, -X24: 19, -X5: 38, 3, 4	-B6 (p)	-X5: 39, -X24: 20, -X14: 20, -X4: 20, -X6: 16, -X16: 16, -X26: 16, -X7: 16	E 4.7 Druck-schalter	Druckschalter Betriebsdruck vorhanden

Blatt 7.B1

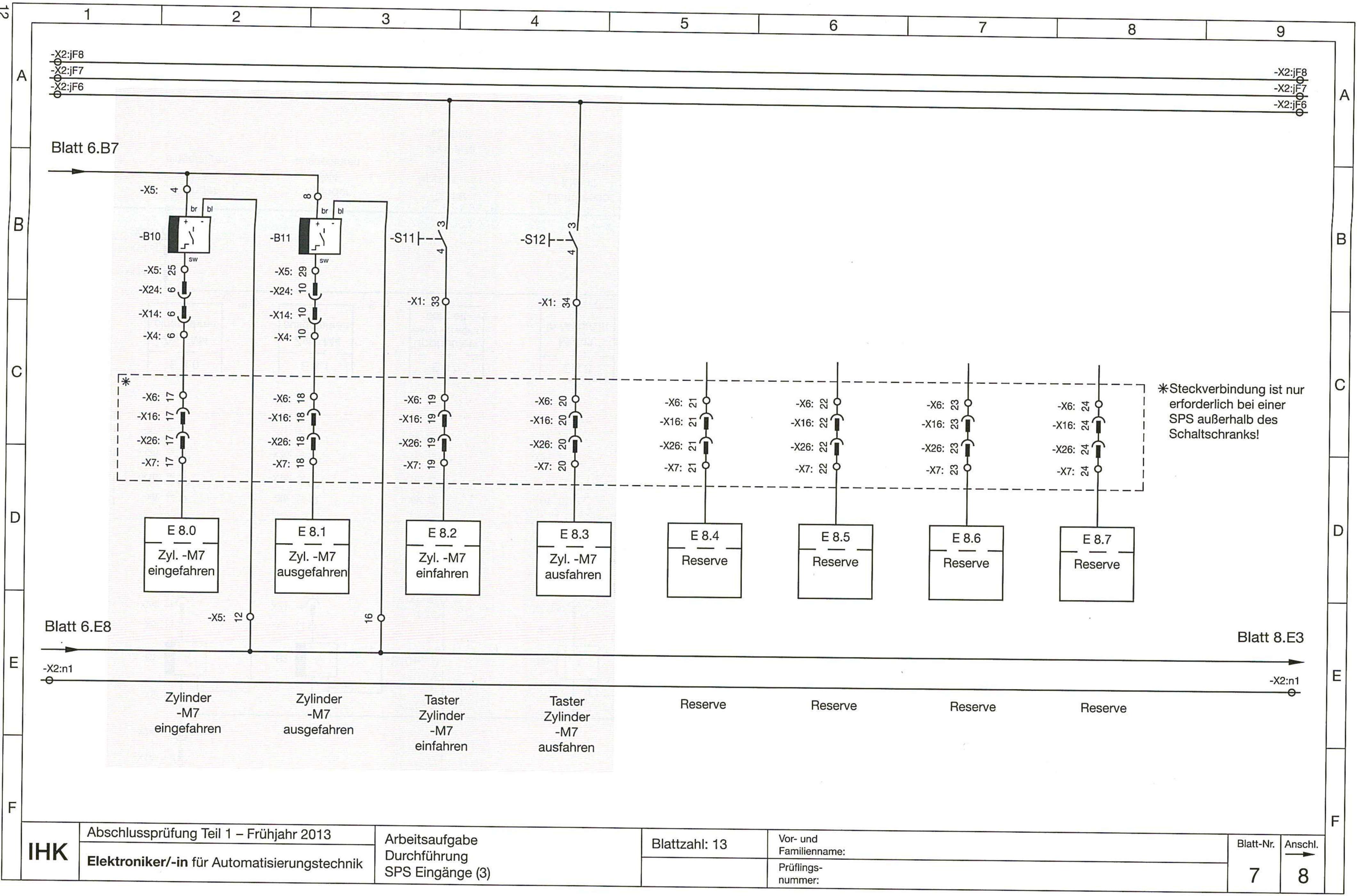
-X5: 9, 10, 11, 13, 14, 15

Blatt 7.E1

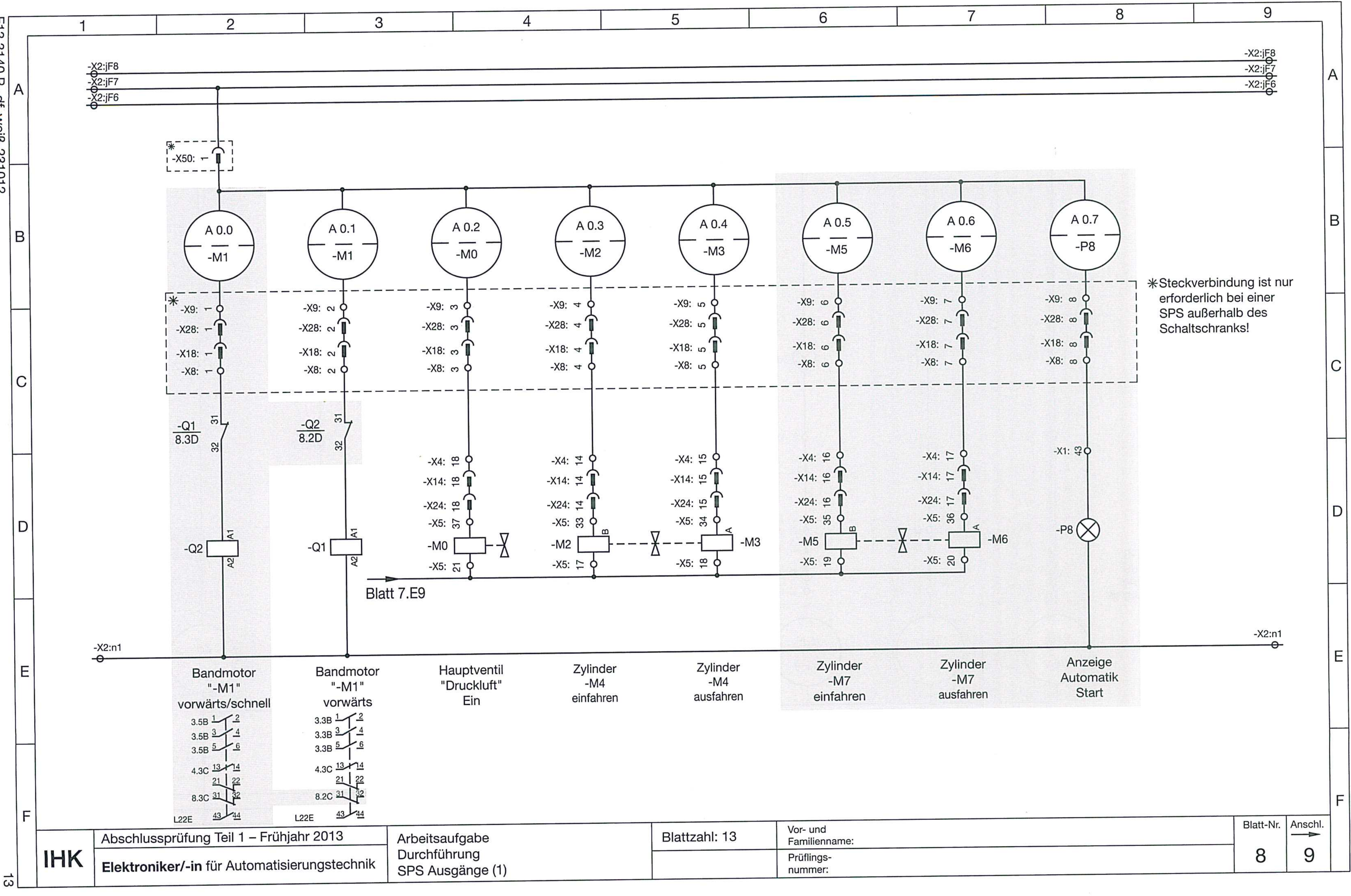
-X24:2, -X14:2, -X4:2

-X2:n1

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013 / **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung SPS Eingänge (2)	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname: / Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 6	Anschl. → 7



-X2:jF8
-X2:jF7
-X2:jF6
Blatt 6.B7
-X5: 4
-B10
br
bl
sw
-X5: 25
-X24: 6
-X14: 6
-X4: 6
-X5: 8
-B11
-X5: 29
-X24: 10
-X14: 10
-X4: 10
-S11
-X1: 33
-S12
-X1: 34
*
-X6: 17
-X16: 17
-X26: 17
-X7: 17
-X6: 18
-X16: 18
-X26: 18
-X7: 18
-X6: 19
-X16: 19
-X26: 19
-X7: 19
-X6: 20
-X16: 20
-X26: 20
-X7: 20
-X6: 21
-X16: 21
-X26: 21
-X7: 21
-X6: 22
-X16: 22
-X26: 22
-X7: 22
-X6: 23
-X16: 23
-X26: 23
-X7: 23
-X6: 24
-X16: 24
-X26: 24
-X7: 24
*Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks!
E 8.0 Zyl. -M7 eingefahren
E 8.1 Zyl. -M7 ausgefahren
E 8.2 Zyl. -M7 einfahren
E 8.3 Zyl. -M7 ausfahren
E 8.4 Reserve
E 8.5 Reserve
E 8.6 Reserve
E 8.7 Reserve
-X5: 12
16
Blatt 6.E8
Blatt 8.E3
-X2:n1
Zylinder -M7 eingefahren
Zylinder -M7 ausgefahren
Taster Zylinder -M7 einfahren
Taster Zylinder -M7 ausfahren
Reserve
Reserve
Reserve
Reserve
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
SPS Eingänge (3)
Blattzahl: 13
Vor- und Familienname:
Prüflings-nummer:
Blatt-Nr. 7
Anschl. 8



-X2:jF8
-X2:jF7
-X2:jF6
-X50: 1
A 0.0
-M1
A 0.1
-M1
A 0.2
-M0
A 0.3
-M2
A 0.4
-M3
A 0.5
-M5
A 0.6
-M6
A 0.7
-P8
*Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks!
-Q1
8.3D
-Q2
8.2D
-Q2
-Q1
-M0
-M2
-M3
-M5
-M6
-P8
Blatt 7.E9
-X2:n1
Bandmotor
"-M1"
vorwärts/schnell
Bandmotor
"-M1"
vorwärts
Hauptventil
"Druckluft"
Ein
Zylinder
-M4
einfahren
Zylinder
-M4
ausfahren
Zylinder
-M7
einfahren
Zylinder
-M7
ausfahren
Anzeige
Automatik
Start
L22E
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
SPS Ausgänge (1)
Blattzahl: 13
Vor- und Familienname:
Prüflings-nummer:
Blatt-Nr. 8
Anschl. 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

A B C D E F

-X2:jF8
-X2:jF7
-X2:jF6

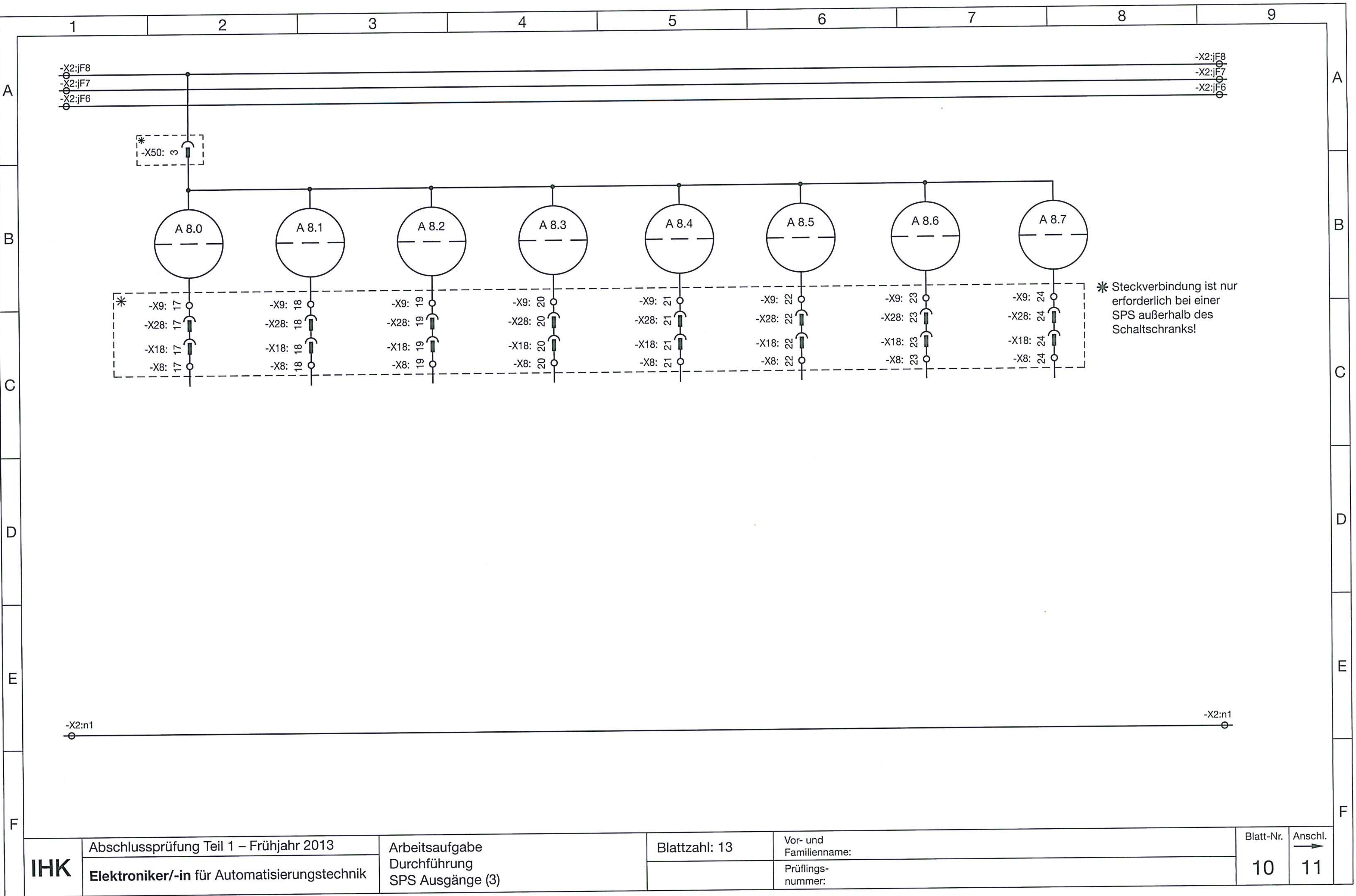
-X50: 2

Ausgang	Betriebsmittel	-X9	-X28	-X18	-X8	-X1	Leuchte	Bedeutung
A 4.0	-P2	9	9	9	9	37	-P2	Anzeige Sortieranlage in Grundstellung
A 4.1	-P3	10	10	10	10	38	-P3	Anzeige Vorwahl Hand
A 4.2	-P4	11	11	11	11	39	-P4	Anzeige Vorwahl Automatik
A 4.3	-P5	12	12	12	12	40	-P5	Anzeige Betriebsdruck vorhanden
A 4.4	-P6	13	13	13	13	41	-P6	Anzeige Zylinder -M4 eingefahren
A 4.5	-P7	14	14	14	14	42	-P7	Anzeige Zylinder -M4 ausgefahren
A 4.6	-P12	15	15	15	15	47	-P12	Anzeige Zylinder -M7 eingefahren
A 4.7	-P13	16	16	16	16	48	-P13	Anzeige Zylinder -M7 ausgefahren

-X2:n1

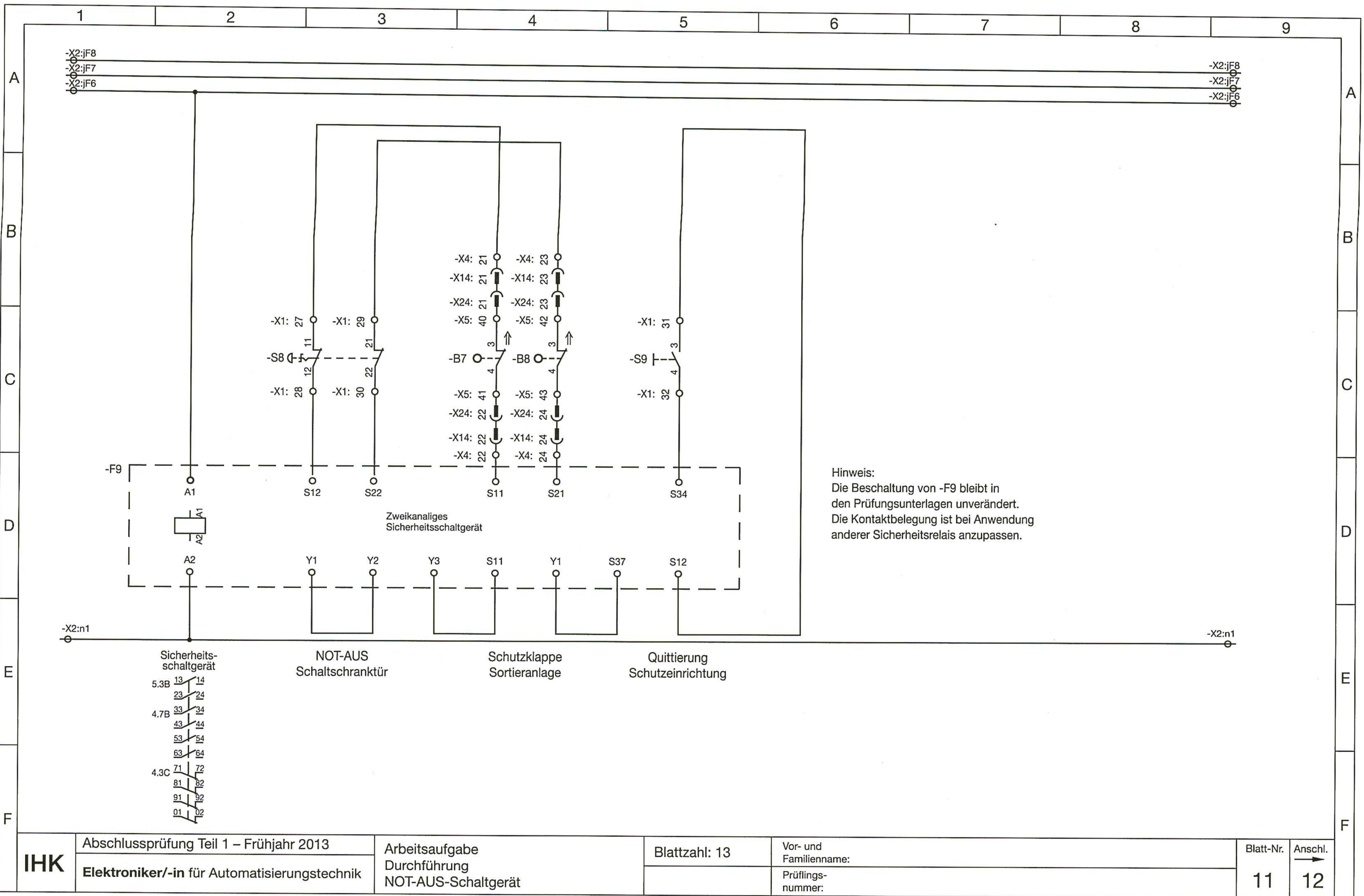
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks!

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung SPS Ausgänge (2)	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 9	Anschl. → 10

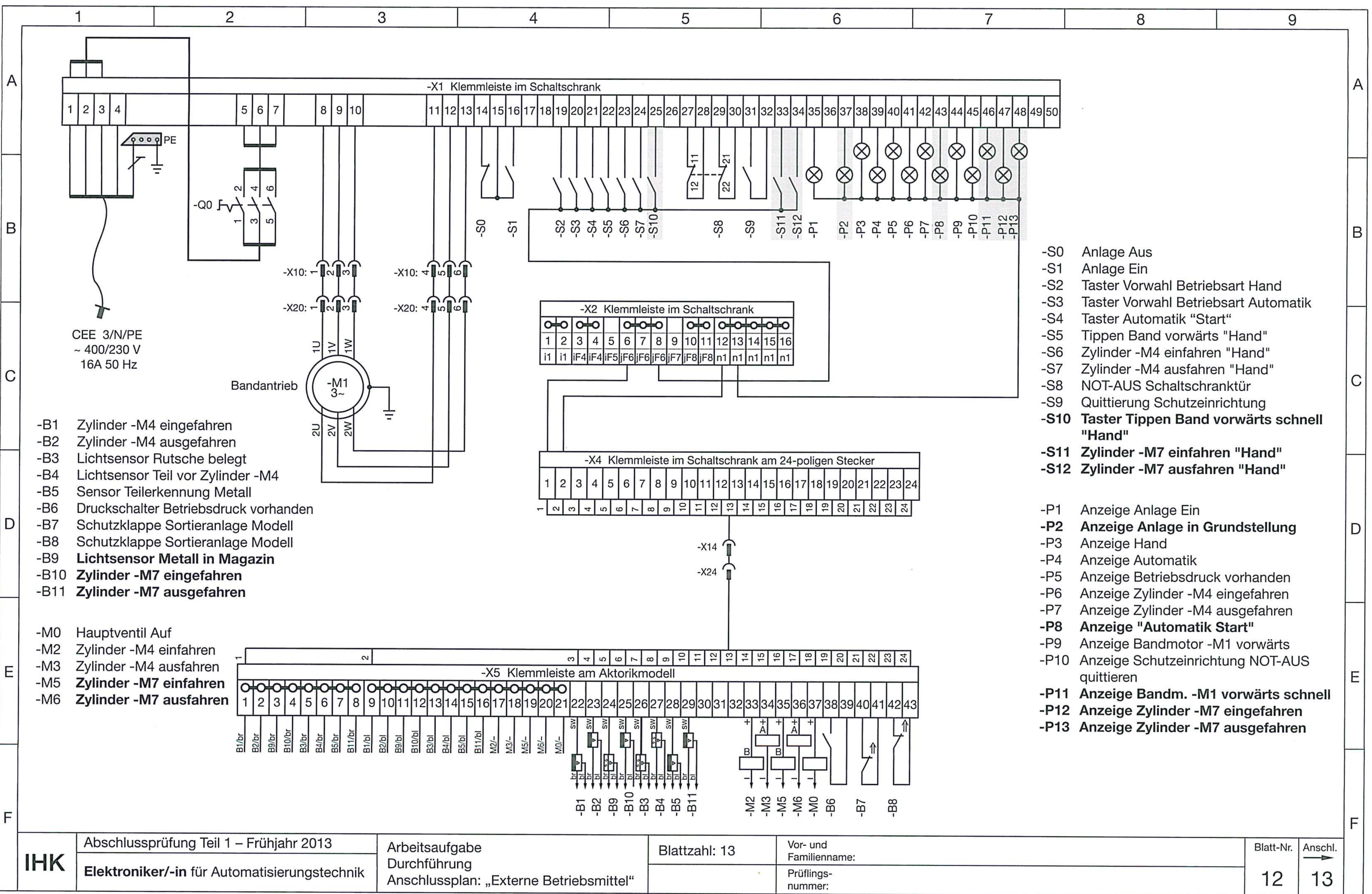


IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013	Arbeitsaufgabe	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname:	Blatt-Nr.	Anschl. →
	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	Durchführung SPS Ausgänge (3)		Prüflings-nummer:	10	11

F13 3140 P -df-weiß-231012



1 2 3 4 5 6 7 8 9
A B C D E F
-X2:jF8
-X2:jF7
-X2:jF6
-X1: 27
-X1: 28
-S8
11
12
-X1: 29
-X1: 30
21
22
-X4: 21
-X14: 21
-X24: 21
-X5: 40
-B7
3
4
-X5: 41
-X24: 22
-X14: 22
-X4: 22
-X4: 23
-X14: 23
-X24: 23
-X5: 42
-B8
-X5: 43
-X24: 24
-X14: 24
-X4: 24
-X1: 31
-S9
-X1: 32
-F9
A1
S12
S22
S11
S21
S34
Zweikanaliges
Sicherheitsschaltgerät
A2
Y1
Y2
Y3
S11
Y1
S37
S12
-X2:n1
Sicherheits-
schaltgerät
5.3B
4.7B
4.3C
13 14
23 24
33 34
43 44
53 54
63 64
71 72
81 82
91 92
01 02
NOT-AUS
Schaltschranktür
Schutzklappe
Sortieranlage
Quittierung
Schutzeinrichtung
Hinweis:
Die Beschaltung von -F9 bleibt in
den Prüfungsunterlagen unverändert.
Die Kontaktbelegung ist bei Anwendung
anderer Sicherheitsrelais anzupassen.
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
NOT-AUS-Schaltgerät
Blattzahl: 13
Vor- und
Familienname:
Prüflings-
nummer:
Blatt-Nr.
11
Anschl.
12



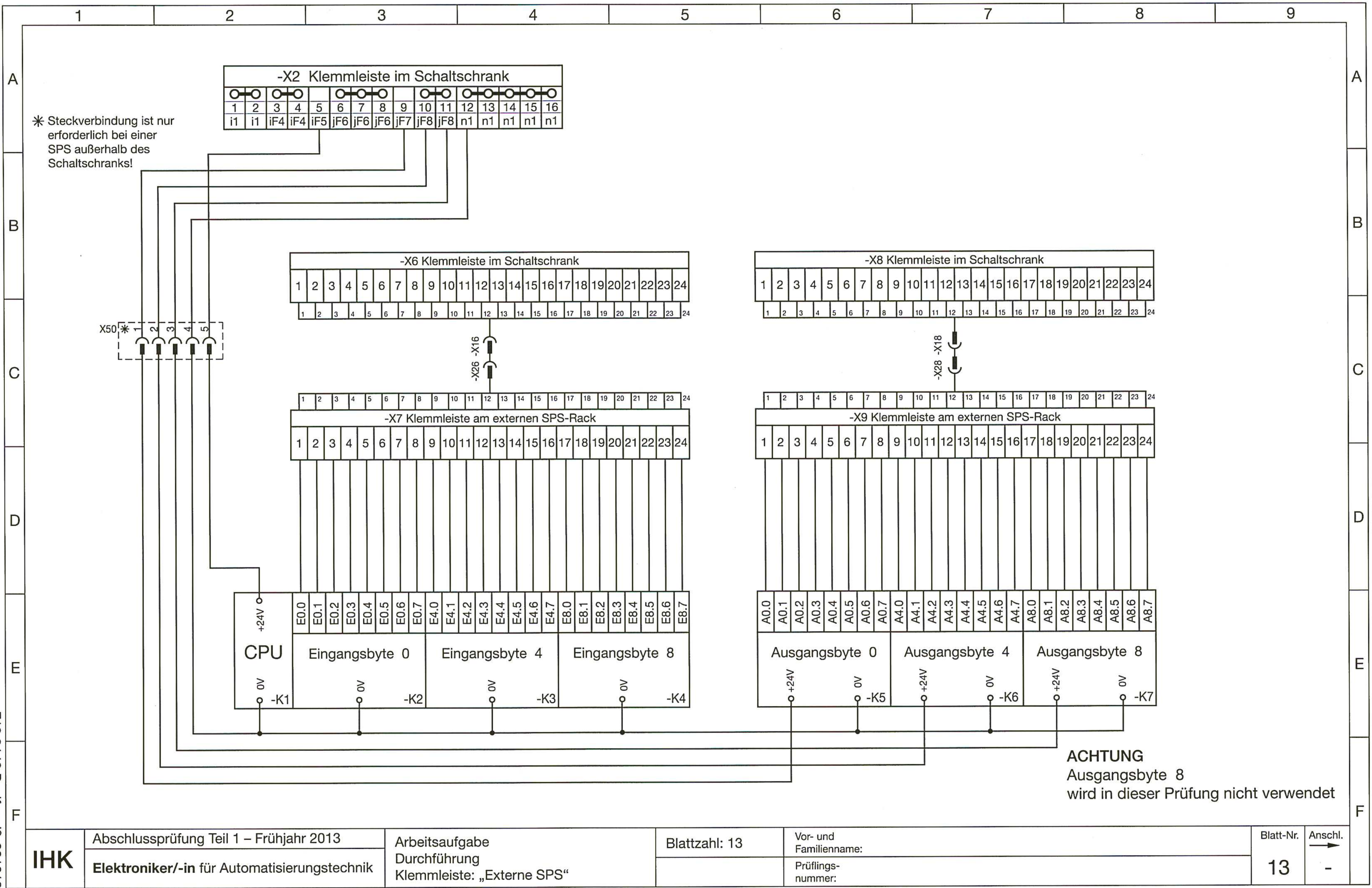
-S0 Anlage Aus
-S1 Anlage Ein
-S2 Taster Vorwahl Betriebsart Hand
-S3 Taster Vorwahl Betriebsart Automatik
-S4 Taster Automatik "Start"
-S5 Tippen Band vorwärts "Hand"
-S6 Zylinder -M4 einfahren "Hand"
-S7 Zylinder -M4 ausfahren "Hand"
-S8 NOT-AUS Schaltschranktür
-S9 Quittierung Schutzeinrichtung
-S10 Taster Tippen Band vorwärts schnell "Hand"
-S11 Zylinder -M7 einfahren "Hand"
-S12 Zylinder -M7 ausfahren "Hand"

-P1 Anzeige Anlage Ein
-P2 Anzeige Anlage in Grundstellung
-P3 Anzeige Hand
-P4 Anzeige Automatik
-P5 Anzeige Betriebsdruck vorhanden
-P6 Anzeige Zylinder -M4 eingefahren
-P7 Anzeige Zylinder -M4 ausgefahren
-P8 Anzeige "Automatik Start"
-P9 Anzeige Bandmotor -M1 vorwärts
-P10 Anzeige Schutzeinrichtung NOT-AUS quittieren
-P11 Anzeige Bandm. -M1 vorwärts schnell
-P12 Anzeige Zylinder -M7 eingefahren
-P13 Anzeige Zylinder -M7 ausgefahren

-B1 Zylinder -M4 eingefahren
-B2 Zylinder -M4 ausgefahren
-B3 Lichtsensor Rutsche belegt
-B4 Lichtsensor Teil vor Zylinder -M4
-B5 Sensor Teilerkennung Metall
-B6 Druckschalter Betriebsdruck vorhanden
-B7 Schutzklappe Sortieranlage Modell
-B8 Schutzklappe Sortieranlage Modell
-B9 Lichtsensor Metall in Magazin
-B10 Zylinder -M7 eingefahren
-B11 Zylinder -M7 ausgefahren

-M0 Hauptventil Auf
-M2 Zylinder -M4 einfahren
-M3 Zylinder -M4 ausfahren
-M5 Zylinder -M7 einfahren
-M6 Zylinder -M7 ausfahren

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013	Arbeitsaufgabe	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname:	Blatt-Nr.	Anschl.
	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	Durchführung Anschlussplan: „Externe Betriebsmittel“		Prüflingsnummer:	12	13


-X2 Klemmleiste im Schaltschrank
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
i1 i1 iF4 iF4 iF5 jF6 jF6 jF6 jF7 jF8 jF8 n1 n1 n1 n1 n1
✳ Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks!
X50 ✳
-X6 Klemmleiste im Schaltschrank
-X26 -X16
-X7 Klemmleiste am externen SPS-Rack
-X8 Klemmleiste im Schaltschrank
-X28 -X18
-X9 Klemmleiste am externen SPS-Rack
E0.0 E0.1 E0.2 E0.3 E0.4 E0.5 E0.6 E0.7 E4.0 E4.1 E4.2 E4.3 E4.4 E4.5 E4.6 E4.7 E8.0 E8.1 E8.2 E8.3 E8.4 E8.5 E8.6 E8.7
CPU
+24V
0V
-K1
Eingangsbyte 0
-K2
Eingangsbyte 4
-K3
Eingangsbyte 8
-K4
A0.0 A0.1 A0.2 A0.3 A0.4 A0.5 A0.6 A0.7 A4.0 A4.1 A4.2 A4.3 A4.4 A4.5 A4.6 A4.7 A8.0 A8.1 A8.2 A8.3 A8.4 A8.5 A8.6 A8.7
Ausgangsbyte 0
-K5
Ausgangsbyte 4
-K6
Ausgangsbyte 8
-K7
ACHTUNG
Ausgangsbyte 8
wird in dieser Prüfung nicht verwendet
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
Klemmleiste: „Externe SPS“
Blattzahl: 13
Vor- und Familienname:
Prüflings-nummer:
Blatt-Nr. 13
Anschl. -

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 1 Taktgenerator 1 Hz

G (Taktgenerator)

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M 5.5	M55 Blinktaktmerker 1 Hz

Netzwerk: 2 Vorwahl Betriebsart "Hand"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Eingang
-S2	Taster Vorwahl Betriebsart "Hand"	E 0.2		S
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0		≥1 (negiert) → R
-B6	Druckschalter Betriebsdruck vorhanden	E 4.7		≥1 (negiert) → R
-S3	Taster Vorwahl Betriebsart "Automatik"	E 0.3		≥1 → R

Ausgang	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
Q		M 2.0	M20 Merker Vorwahl "Hand"

Netzwerk: 3 Vorwahl Betriebsart "Automatik"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Eingang
-S3	Taster Vorwahl Betriebsart "Automatik"	E 0.3		S
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0		≥1 (negiert) → R
-B6	Druckschalter Betriebsdruck vorhanden	E 4.7		≥1 (negiert) → R
-S2	Taster Vorwahl Betriebsart "Hand"	E 0.2		≥1 → R

Ausgang	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
Q		M 2.1	M21 Merker Vorwahl "Automatik"

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung	Blattzahl 11	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 1	Anschl. → 2

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 4 Merker Band wurde belegt Speicher

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
-B3	Rutsche belegt	E 4.4	
-B9	**Metall in Magazin**	**E 4.3**	
-B2	**Zylinder -M4 ausgefahren**	**E 4.1**	

&, ≥1, S, R, Q

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M 10.2	M102 Merker Band wurde belegt Speicher

Netzwerk: 5 Merker Bandtransport zur Ablage

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-B9	**Metall in Magazin**	**E 4.3**	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
-B3	Rutsche belegt	E 4.4	
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
-B4	**Teil vor Zylinder -M4**	**E 4.5**	
M153	**Merker Bandbetrieb -M1 schnell**	**M 15.3**	

&, ≥1, S, R, Q

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M 11.2	M112 Merker Bandtransport zur Ablage

Netzwerk: 6 Merker Metall erkannt Speicher

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M102	Merker Band wurde belegt Speicher	M 10.2	
M112	Merker Bandtransport zur Ablage	M 11.2	
-B5	Teilerkennung Metall	E 4.6	
-B9	**Metall in Magazin**	**E 4.3**	
M103	Merker Metall erkannt Speicher	M 10.3	

&, &, S, R, Q

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M 10.3	M103 Merker Metall erkannt Speicher

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 7 Merker Kunststoff erkannt Speicher

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M102	Merker Band wurde belegt Speicher	M 10.2	
-B4	Teil vor Zylinder M4	E 4.5	
M103	Merker Metall erkannt Speicher	M 10.3	
-M2	**Zylinder -M4 einfahren**	A 0.3	
M104	Merker Kunststoff erkannt Speicher	M 10.4	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M 10.4	M104 Merker Kunststoff erkannt Speicher

Netzwerk: 8 Merker "Automatik Start"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
-S4	Taster "Automatik Start"	E 0.4	
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M 15.0	M150 Merker "Automatik Start"

Netzwerk: 9 Merker Bandbetrieb -M1 schnell

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M103	**Merker Metall erkannt Speicher**	**M 10.3**	
-B4	**Teil vor Zylinder -M4**	**E 4.5**	
-B9	**Metall in Magazin**	**E 4.3**	
-K0	**Anlage Ein "-K0"**	**E 0.0**	
-F9	**Lastspannung Ein "-F9"**	**E 0.1**	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M 15.3	**M153 Merker Bandbetrieb -M1 schnell**

Netzwerk: 10 Hauptventil "Druckluft" Ein

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	A 0.2	-M0 Hauptventil "Druckluft Ein "

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 11 Bandbetrieb -M1 vorwärts langsam

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-Q2	Bandbetrieb -M1 vorwärts schnell	A 0.0	
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
-B1	Zylinder -M4 eingefahren	E 4.0	
M20	Merker Vorwahl "Hand"	M 2.0	
-S5	Tippbetrieb Band vorwärts langsam	E 0.5	
M112	**Merker Bandtransport zur Ablage**	**M 11.2**	
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
M150	Merker "Automatik Start"	M 15.0	

Logic: & ; & ; & ; ≥1

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A 0.1	-Q1	Bandbetrieb -M1 vorwärts langsam

Netzwerk: 12 Bandbetrieb -M1 vorwärts schnell

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-Q1	Bandbetrieb M1 vorwärts langsam	A 0.1	
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
-B1	Zylinder -M4 eingefahren	E 4.0	
M20	Merker Vorwahl "Hand"	M 2.0	
-S10	Tippbetrieb Band vorwärts schnell	E 4.2	
M153	Merker Bandbetrieb -M1 schnell	M 15.3	
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
M150	Merker Automatik "Start"	M 15.0	

Logic: & ; & ; & ; ≥1

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A 0.0	-Q2	Bandbetrieb -M1 vorwärts schnell

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 13 Zylinder -M4 ausfahren

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-Q1	Bandantrieb -M1 vorwärts	A 0.1	
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
-B1	Zylinder -M4 eingefahren	E 4.0	
-Q2	**Bandbetrieb -M1 vorwärts schnell**	**A 0.0**	
M150	Merker "Automatik Start"	M 15.0	
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
M102	Merker Band wurde belegt Speicher	M 10.2	
M104	**Merker Kunststoff erkannt Speicher**	**M 10.4**	
-Q1	**Bandbetrieb -M1 vorwärts**	**A 0.1**	
-B4	Teil vor Zylinder -M4	E 4.5	
M20	Merker Vorwahl "Hand"	M 2.0	
-S6	Zylinder -M4 einfahren "Hand"	E 0.6	
-S7	Zylinder -M4 ausfahren "Hand"	E 0.7	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A 0.4	-M3	Zylinder -M4 ausfahren

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 14 – Zylinder -M4 einfahren

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
-B1	Zylinder -M4 eingefahren	E 4.0	
-Q2	Bandbetrieb -M1 vorwärts schnell	A 0.0	
M150	Merker "Automatik Start"	M 15.0	
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
-B2	Zylinder -M4 ausgefahren	E 4.1	
-Q1	Bandantrieb -M1 vorwärts	A 0.1	
M20	Merker Vorwahl "Hand"	M 2.0	
-S6	Zylinder -M4 einfahren "Hand"	E 0.6	
-S7	Zylinder -M4 ausfahren "Hand"	E 0.7	

Logik: & (-Q2 negiert, M150, M21, -B2, -Q1 negiert) und & (M20, -S6, -S7 negiert) → ≥1 → & (-K0, -F9, -B1 negiert, ≥1) → Ausgang

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A 0.3	-M2	Zylinder -M4 einfahren

Netzwerk: 15 – Anzeige Sortieranlage in Grundstellung

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-Q2	Bandbetrieb -M1 vorwärts schnell	A 0.0	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
-B1	Zylinder -M4 eingefahren	E 4.0	
-B11	Zyl. -M7 (Vereinzeler) ausgefahren	E 8.1	
-Q1	Bandbetrieb -M1 vorwärts	A 0.1	

Logik: & (-Q2 negiert, -F9, -B1, -B11, -Q1 negiert) → Ausgang

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A 4.0	-P2	Anzeige Sortieranlage in Grundstellung

Funktionsplan "Sortieranlage"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktionsplan	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
				Netzwerk: 16 Anzeige Vorwahl "Hand"				
M20	Merker Vorwahl "Hand"	M 2.0		≥1				
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0		&				
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1		& (negiert)				
M55	Blinktaktmerker 1 Hz	M 5.5		&		A 4.1	-P3	Anzeige Vorwahl "Hand"
				Netzwerk: 17 Anzeige Vorwahl "Automatik"				
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1		≥1				
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0		&				
M20	Merker Vorwahl "Hand"	M 2.0		& (negiert)				
M55	Blinktaktmerker 1 Hz	M 5.5		&		A 4.2	-P4	Anzeige Vorwahl "Automatik"
				Netzwerk: 18 Anzeige Betriebsdruck vorhanden				
-B6	Druckschalter Betriebsdruck vorhanden	E 4.7		≥1				
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0		&				
-B6	Druckschalter Betriebsdruck vorhanden	E 4.7		& (negiert)				
M55	Blinktaktmerker 1 Hz	M 5.5		&		A 4.3	-P5	Anzeige Betriebsdruck vorhanden

Funktionsplan "Sortieranlage"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktionsplan	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
				Netzwerk: 19 Anzeige Zylinder -M4 eingefahren				
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0		&				
-B1	Zylinder -M4 eingefahren	E 4.0				A 4.4	-P6	Anzeige Zylinder -M4 eingefahren
				Netzwerk: 20 Anzeige Zylinder -M4 ausgefahren				
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0		&				
-B2	Zylinder -M4 ausgefahren	E 4.1				A 4.5	-P7	Anzeige Zylinder -M4 ausgefahren
				Netzwerk: 21 Anzeige "Automatik Start"				
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0		&				
M150	Merker "Automatik Start"	M 15.0				A 0.7	-P8	Anzeige "Automatik Start"

Funktionsplan "Sortieranlage"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktionsplan	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
				Netzwerk: 22 Anzeige Zylinder -M7 (Vereinzeler) eingefahren				
-B10	Zyl. -M7 (Vereinzeler) eingefahren	E 8.0		&		A 4.6	-P12	Anzeige Zylinder -M7 (Vereinzeler) eingefahren
				Netzwerk: 23 Anzeige Zylinder -M7 (Vereinzeler) ausgefahren				
-B11	Zyl. -M7 (Vereinzeler) ausgefahren	E 8.1		&		A 4.7	-P13	Anzeige Zylinder -M7 (Vereinzeler) ausgefahren
				Netzwerk: 24 Merker Zylinder -M7 (Vereinzeler) eingefahren				
-B10	Zyl. -M7 (Vereinzeler) eingefahren	E 8.0		& → S				
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1		&				
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0		≥1 (negiert)				
-B9	Metall in Magazin	E 4.3		≥1				
M20	Merker Vorwahl "Hand"	M 2.0		≥1				
-B2	Zylinder -M4 ausgefahren	E 4.1		≥1 → R, Q		M 100.0	M1000	Merker Zylinder -M7 (Vereinzeler) eingefahren

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 25 Merker Zylinder -M7 (Vereinzeler) einfahren

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M1000	Merker -M7 (Vereinzeler) war eingefahren	M 100.0	
-B3	Rutsche belegt	E 4.4	
-B9	Metall in Magazin	E 4.3	
-B11	Zyl. -M7 (Vereinzeler) ausgefahren	E 8.1	
M20	Merker Vorwahl "Hand"	M 2.0	
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
M150	Merker "Automatik Start"	M 15.0	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M 100.4	M1004 Merker Zylinder -M7 (Vereinzeler) einfahren

Hinweis:
Die Zeiten (2 s/750 ms) sind ggf. an die verwendete Hardware (Modell) anzupassen.

Netzwerk: 26 Merker Zylinder -M7 (Vereinzeler) ausfahren "Hand"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-S12	Taster -M7 (Vereinzeler) ausfahren	E 8.3	
M20	Merker Vorwahl "Hand"	M 2.0	
-S11	Taster -M7 (Vereinzeler) einfahren	E 8.2	
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M 100.2	M1002 Merker Zylinder -M7 (Vereinzeler) ausfahren "Hand"

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 27 Merker Zylinder -M7 (Vereinzeler) einfahren "Hand"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
-S11	Taster -M7 (Vereinzeler) einfahren	E 8.2		& → S			
M20	Merker Vorwahl "Hand"	M 2.0		&			
-S12	Taster -M7 (Vereinzeler) ausfahren	E 8.3		≥1 → R			
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1		≥1; Q		M 100.3	M1003 Merker Zylinder -M7 (Vereinzeler) einfahren "Hand"

Netzwerk: 28 Zylinder -M7 (Vereinzeler) ausfahren

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
M1002	Merker -M7 (Vereinzeler) ausfahren "Hand"	M 100.2		≥1			
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1		&			
M1004	Merker -M7 (Vereinzeler) einfahren	M 100.4		& (negiert) → ≥1		A 0.6	-M6 Zylinder -M7 (Vereinzeler) ausfahren

Netzwerk: 29 Zylinder -M7 (Vereinzeler) einfahren

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
M1003	Merker -M7 (Vereinzeler) einfahren "Hand"	M 100.3		≥1			
M1004	Merker -M7 (Vereinzeler) einfahren	M 100.4		≥1		A 0.5	-M5 Zylinder -M7 (Vereinzeler) einfahren